



ESCUELA DE POSTGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Aplicación de materiales didácticos estructurados en el aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de primaria en el área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 Pacllon, Bolognesi, Ancash - 2014.

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

Licenciada en Educación Primaria

AUTORA

Br. IBARRA GONZALES Luzmila

ASESORA

Dra. ARROYO ROSALES Elizabeth Madeleine

SECCIÓN:

Educación y Humanidades

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Innovación Pedagógica

ANCASH – PERÚ

2017

PÁGINA DEL JURADO

Presidente

Secretaria

Vocal

DEDICATORIA

Dedicado a mi madre: Segundina, a mi esposo Venturo y a mis hijos Andrea y Jaider, quienes me motivaron a seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Institución Educativa N° 86238“ Túpac Amaru” - Paillon provincia de Bolognesi, región Ancash, en la persona del profesor Guilmer Caqui Neira director de dicha Institución Educativa, por brindarme las facilidades para la ejecución del presente trabajo de investigación. Por otro lado expreso mi gratitud a los alumnos del iii ciclo de la Institución Educativa antes mencionada por su participación en este estudio de investigación.

A la plana docente de la Universidad César Vallejo quienes a través de su vasta experiencia y profundo conocimiento de la educación y formación han contribuido para que pueda lograr las metas y objetivos de ser mejores docentes.

La Autora

DECLARACIÓN JURADA

Yo, Luzmila Ibarra Gonzales, estudiante del Programa de Complementación Académica de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado(a) con DNI N° 43408484, con la tesis titulada “Aplicación de materiales didácticos estructurados en el aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de primaria en el área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 Pacllon, Bolognesi, Ancash - 2014.”.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha: Chiquian, Julio de 2014.

Nombres y apellidos: Luzmila Ibarra Gonzales

DNI: 43408484

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado, en cumplimiento a la Ley universitaria N° 23733, de acuerdo con las disposiciones estipuladas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, pongo a vuestra consideración la evaluación del informe de investigación titulado: Aplicación de Materiales didácticos Estructurados en el Aprendizaje de los Estudiantes de Primaria en el Área de Matemática.

Con el propósito de determinar la aplicación de materiales didácticos estructurados en la mejora de los aprendizajes del área de matemática

Espero que, reconozca los aportes y atributos del presente estudio así como planteen las observaciones respectivas ante las deficiencias que pueda presentar la investigación, las mismas que contribuirán a mejorar la presente tesis.

En el **capítulo I**, teniendo en cuenta la problemática, el contexto y la población, se plantea y se formula el problema de investigación, así mismo se establece los objetivos: general y específicos a alcanzar con el presente estudio de investigación.

En el **capítulo II**, teniendo como marco referencial trabajos similares de investigación realizados a nivel nacional e internacional. Se elabora el marco teórico, que viene a ser un conjunto de conceptos y teorías de carácter confiable de autores nacionales y extranjeros, que describen las variables y la población de investigación los cuales sustentan teóricamente el estudio de investigación.

En el **capítulo III**, se plantean las hipótesis, se operacionalizan las variables para la elaboración de los instrumentos que servirán en el recojo de información, así mismo se establece la metodología de investigación, la población y muestra y el método de análisis de datos.

En el **capítulo IV**, haciendo uso de la estadística se realiza la prueba de hipótesis para rechazar o aceptar las hipótesis planteadas. Finalmente llegamos a las conclusiones de todo el trabajo de investigación

INDICE

	Pag.
Página del Jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaratoria de Autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
Índice.....	vii
Resumen.....	xi
Absatract.....	x
I. INTRODUCCIÓN	
- Antecedentes	1
- Justificación	17
- Planteamiento del problema.....	17
- Hipótesis.....	17
- Objetivos.....	18
II. MARCO METODOLÓGICO	
2.1. Variables.....	19
2.2. Operacionalización de variables.....	21
2.3. Metodología.....	23
2.4. Tipo de estudio	23
2.5. Diseño.....	23
2.6. Población, muestra.....	24
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
2.8. Métodos de análisis de datos.....	26
III. RESULTADOS.....	27
IV. DISCUSIÓN.....	35
V. CONCLUSIONES.....	37
VI. RECOMENDACIONES.....	38

VII. REFERENCIAS BIBLOGRÁFICAS.....	39
--	-----------

ANEXOS:

1. Carta de autorización de la institución de aplicación
2. Coeficiente de Alfa de Cronbach
3. Instrumento de recolección de datos
4. Propuesta de experimentación: sesiones de aprendizaje
5. Evidencias fotográficas

RESUMEN

Con el objetivo de determinar el grado de relación existente entre las variables materiales didácticos estructurados y aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 86238 "Túpac Amaru, del distrito de Paillon, provincia de Bolognesi, Departamento Ancash, durante el año 2014, se planificó, organizó, ejecutó y evaluó el presente trabajo de investigación, bajo un enfoque cuantitativo, siguiendo los lineamientos sistemáticos que exige una investigación científica.

La conceptualización sobre que entendemos por Materiales didácticos estructurados, para luego centrarnos en destacar la importancia que tiene la utilización de dicho material para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Además se muestran una colección de materiales, válidos para su uso en la clase de matemática, se han organizado de forma estructurada dando una breve descripción del material, algunos contenidos del currículo oficial que se pueden trabajar con dicho material y finalmente se muestran diversas actividades que se pueden llevar a cabo con cada material.

La metodología utilizada para determinar el grado de relación entre material didáctico estructurado y el aprendizaje en el área de matemática, fue de tipo cuantitativo y de nivel explicativo, con un diseño pre experimental con un solo grupo de pre y pos test.

La población fue de 10 estudiantes del segundo grado, los mismos que fueron la muestra, ya que la institución educativa se ubica en una zona rural y la característica de dicha institución educativa es poli docente.

Para el recojo de información se utilizó dos instrumentos: Prueba de Pre test y Prueba de pos test.

Palabras claves:

Material didáctico estructurado.

Aprendizaje en matemática.

ABSTRACT

In order to determine the degree of relationship between variables structured teaching materials and learning in the area of mathematics students in the second grade of primary education of School No. 86238 "Tupac Amaru, Pacllon district, province of Bolognesi, Ancash department, in 2014, was planned, organized, implemented and evaluated in this research under a quantitative approach, following guidelines that require systematic scientific research.

Conceptualization about what we mean by structured teaching materials, then focus on highlighting the importance of the use of such material to enhance the learning of mathematics. Besides a collection of materials is valid for use in math class, have been organized in a structured manner giving a brief description of the material, some contents of the official curriculum that can work with such material and finally various activities show that They can be carried out on each material.

The methodology used to determine the degree of relationship between structured teaching materials and learning in the area of mathematics was quantitative and explanatory level, with a pre-experimental design with one group pre and post test.

The population was 10 second graders, the same as were the sample, since the school is located in a rural area and the characteristic of this school is poly teacher.

Pre test test test and post-test: for information gathering two instruments was used.

Keywords:

Structured teaching materials.

Learning mathematics.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado: “Aplicación de materiales didácticos estructurados en el aprendizaje de los estudiantes del segundo grado de primaria en el área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 “Túpac Amaru Pacllon” – Bolognesi – Ancash, 2014”, tiene como objetivo general determinar el grado de influencia que existe entre la aplicación de materiales educativos estructurados y el aprendizaje de los estudiantes en dicha área.

Por lo expuesto, las conclusiones del presente estudio de investigación, contribuirá a tomar decisiones pertinentes a nivel institucional que coadyuven a la solución del problema de como influye la aplicación de materiales didácticos estructurados en el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática y, así contribuir a una educación de calidad.

Para ello el presente trabajo de investigación, está organizado en cuatro capítulos:

En el **capítulo I** partiendo de la problemática, se plantea y formula el problema de investigación. Se establece los objetivos: general y específicos, los cuales son corroborados con las pruebas de hipótesis.

Así mismo se fundamenta el porqué del presente trabajo de investigación sus alcances y limitaciones.

En el **capítulo II** se considera antecedentes internacionales y nacionales que posteriormente son contrastados con las conclusiones a las que arriba el presente trabajo de investigación en el punto de discusión del capítulo IV. Además se respalda y sustenta el estudio de investigación con textos y trabajos de investigación nacional y extranjera que proporciona un sistema de datos teóricos que orienta a la descripción de las variables y la población.

En el **capítulo III** se expone la metodología a utilizar para el desarrollo del trabajo de investigación. Se formula las hipótesis: general y específicas, se establece el tipo, diseño y método de investigación, considerando la población y muestra, las técnicas e instrumentos para la recolección de datos y el método de análisis de datos.

Concretando un poco más, podemos decir que los recursos y el material didáctico proporcionan experiencias individuales irrepetibles, que conducen a procesos genuinos de construcción de conocimientos en los que se producen aprendizajes significativos y relevantes, que dan lugar a situaciones cognitivas más avanzadas y a estados más completos de comprensión de los conocimientos correspondientes.

En relación a los antecedentes, en el contexto nacional tenemos el estudio de Acosta (2007), sobre estrategias de juegos lúdicos en el desarrollo de la creatividad en niños de 6 a 8 años de edad en el área de matemática, quien concluye que un gran porcentaje de profesores no conocen

lo que es verdadero juego de construcción (acudiendo a recursos accesibles del medio) no elaboran programas de juegos debidamente planificados que constituyen en la mejor estrategia para el cultivo de la creatividad y el desarrollo integral del niño; además, deduce que es evidente la ausencia y utilización de los juegos de construcción durante las sesiones de aprendizaje y mucho menos es utilizado como una acción motivadora; asimismo, es muy importante e improrrogable brindarle al niño materiales de construcción porque le posibilitará mejorar su normal desarrollo creativo, ya que los juegos de construcción se construyen en el curso más directo de manipulación y de ejecución motora.

Por su parte, Valdivia (2007) en su estudio con respecto a una propuesta estratégica basada en el juego para lograr el aprendizaje del área del lógico matemático en los alumnos del tercer grado de primaria concluye que la aplicación de estrategias en el área de lógico matemático por parte de los docentes es escasa y deficiente lo que impide el aprendizaje de conocimientos; así, el juego es un medio didáctico mediante el cual se adquiere nuevos conocimientos de manera agradable. En consecuencia, la labor educativa de los docentes debe estar orientada a la consecución de un aprendizaje significativo para los alumnos de manera que pongan en práctica todas sus habilidades y destrezas (características emocionales, físicas y psicológicas que permite consolidar los aprendizajes) a la hora de aplicar dicho aprendizaje en diversas situaciones de su vida., en suma, señala que las estrategias pedagógicas basadas en juegos contienen procedimientos pedagógicos, didácticos y metodológicos para optimizar el rendimiento escolar.

Carrillo y Gálvez (2009) en la tesis sobre el desarrollo de estrategias metodológicas de la enseñanza aprendizaje para el rendimiento académico en el área de matemática en los alumnos del segundo grado de primaria, concluyen que las estrategias de intervención docente, debidamente fundamentadas, implementadas y ejecutadas permiten el desarrollo de los aprendizajes en matemática y, consecuentemente, encaminan al desarrollo de las capacidades lógico-matemáticas de los estudiantes.

Los estudios citados anteriormente constituyen la base para la presente investigación, por cuanto señalan puntos de coincidencia en el uso del material didáctico en el proceso matemático en los niños y niñas de educación primaria y la importancia de la formación del docente.

Con la finalidad de favorecer el entendimiento del presente informe de investigación, se hace necesario presentar las bases teóricas que la sustentan en función de sus variables de estudio: en primer lugar el marco teórico relacionado al aprendizaje en matemática; y posteriormente lo referido al aspecto didáctico de materiales estructurados, para dejar en claro la fundamentación teórica.

El Aprendizaje en Matemática, Según Díaz y Hernández (2003), el aprendizaje asociativo no desempeña función alguna en el cambio de las estructuras cognitivas, que se debe a los procesos constructivos de asimilación y acomodación. No es que niegue la existencia de otras formas de aprendizaje inferior. Únicamente niega su relevancia teórica. Es el cambio de estructuras el que explica los fenómenos asociativos, puede pensarse que si todo conocimiento es una construcción, todo el aprendizaje será necesariamente constructivo.

No obstante, Piaget, citado por Díaz Barriga y Hernández (2003), sostiene que en la mayoría de las lecciones de matemática toda la diferencia estriba en el hecho de que se le pide al alumno que acepte una disciplina intelectual ya completamente organizada, la cual puede o no entender, mientras que en el contexto de actividad autónoma tiene que descubrir por sí mismo las relaciones y los conceptos, y recrearlos hasta el momento en que es feliz de ser guiado y enseñado.

En efecto, para Piaget, citado por Díaz y Hernández (2003), el conocimiento lógico-matemático es el que no existe por sí mismo en la realidad (en los objetos). La fuente de este razonamiento está en el sujeto y éste la construye por abstracción reflexiva. De hecho se deriva de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos. El ejemplo más típico es el número, si nosotros vemos tres objetos frente a nosotros en ningún lado vemos el "tres", éste es más bien producto de una abstracción de las coordinaciones de acciones que el sujeto ha realizado, cuando se ha enfrentado a situaciones donde se encuentren tres objetos.

El conocimiento lógico-matemático de las ecuaciones surge de una abstracción reflexiva, ya que este conocimiento no es observable y es el aprendiz quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los números, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos. De allí que este conocimiento posea características propias que lo diferencian de otros conocimientos (Díaz y Hernández (2003).

Las operaciones lógico matemáticas de las ecuaciones antes de ser una actitud puramente intelectual, requiere en el alumno la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son, ante todo, producto de la acción y relación del niño con los componentes de la ecuación y que a partir de una reflexión le permiten adquirir las nociones fundamentales para la solución. El docente que acompaña al niño en su proceso de aprendizaje debe planificar didáctica de procesos que le permitan interactuar con los problemas que representan las ecuaciones, que sean su realidad: personas, juguetes, ropa, animales, plantas, etc.

El aprendizaje lógico-matemático en la educación básica regular en el Perú.

El Ministerio de Educación (MINEDU, 2009), aprueba en Diseño Curricular Básico que presenta el marco para el desarrollo de las capacidades, conocimientos y actitudes en los siete ciclos de la educación básica regular.

En este contexto, el mejoramiento de las condiciones de vida de las sociedades depende de las competencias de sus ciudadanos. Frente a ello, uno de los principales propósitos de la educación básica es el desarrollo del pensamiento matemático y de la cultura científica para comprender y actuar en el mundo (MINEDU, 2009). Consecuentemente, el área curricular de matemática se orienta a desarrollar el pensamiento matemático y el razonamiento lógico del estudiante, desde los primeros grados, con la finalidad que vaya desarrollando las capacidades que requiere para plantear y resolver con actitud analítica los problemas de su contexto y de la realidad.

Los conocimientos matemáticos se van construyendo en cada nivel educativo y son necesarios para continuar desarrollando ideas matemáticas, que permitan conectarlas y articularlas con otras áreas curriculares. En ello radica el valor formativo y social del área. En este sentido, adquieren relevancia las nociones de función, equivalencia, proporcionalidad, variación, estimación, representación, ecuaciones e inecuaciones, argumentación, comunicación, búsqueda de patrones y conexiones. Ser competente matemáticamente supone tener habilidad para usar los conocimientos con flexibilidad y aplicar con propiedad lo aprendido en diferentes contextos. Es necesario que los estudiantes desarrollen capacidades, conocimientos y actitudes matemáticas, pues cada vez más se hace necesario el uso del pensamiento matemático y del razonamiento lógico en el transcurso de sus vidas (MINEDU, 2009), dado que: - La Matemática como ciencia, como parte de la herencia cultural es uno de los mayores logros culturales e intelectuales de la humanidad; matemática para el trabajo, porque es fundamental para enfrentar gran parte de la problemática vinculada a cualquier trabajo; - La Matemática para la ciencia y la tecnología, porque la evolución científica y tecnológica requiere de mayores conocimientos matemáticos y en mayor profundidad.

Para desarrollar el pensamiento matemático resulta relevante el análisis de procesos de casos particulares, búsqueda de diversos métodos de solución, formulación de conjeturas, presentación de argumentos para sustentar las relaciones, extensión y generalización de resultados, y la comunicación con lenguaje matemático. En el caso del área de Matemática, las capacidades explicitadas para cada grado involucran los procesos transversales de Razonamiento y demostración, Comunicación matemática y Resolución de problemas, siendo este último el

proceso a partir del cual se formulan las competencias del área en los tres niveles educativos (MINEDU, 2009):

- Razonamiento y demostración e investigar conjeturas matemáticas, desarrollar y evaluar argumentos y comprobar demostraciones matemáticas, elegir y utilizar varios tipos de razonamiento y métodos de demostración para que el estudiante pueda reconocer estos procesos como aspectos fundamentales de las matemáticas.
- Comunicación matemática para organizar y comunicar su pensamiento matemático con coherencia y claridad; para expresar ideas matemáticas con precisión; para reconocer conexiones entre conceptos matemáticos y la realidad, y aplicarlos a situaciones problemáticas reales.
- Resolución de problemas, para construir nuevos conocimientos resolviendo problemas de contextos reales o matemáticos; para que tenga la oportunidad de aplicar y adaptar diversas estrategias en diferentes contextos, y para que al controlar el proceso de resolución reflexione sobre éste y sus resultados. La capacidad para plantear y resolver problemas, dado el carácter integrador de este proceso, posibilita la interacción con las demás áreas curriculares coadyuvando al desarrollo de otras capacidades; asimismo, posibilita la conexión de las ideas matemáticas con intereses y experiencias del estudiante. Desarrollar estos procesos implica que los docentes propongan situaciones que permitan a cada estudiante valorar tanto los procesos matemáticos como los resultados obtenidos, poniendo en juego sus capacidades para observar, organizar datos, analizar, formular hipótesis, reflexionar, experimentar empleando diversos procedimientos, verificar y explicar las estrategias utilizadas para resolver un problema.

Con el área de Matemática, se busca que cada estudiante desarrolle su pensamiento matemático con el dominio progresivo de los procesos de Razonamiento y demostración, Comunicación matemática y Resolución de problemas, conjuntamente con el dominio creciente de los conocimientos relativos a Número, relaciones y funciones, Geometría y medición, y Estadística probabilidad. Asimismo, se promueve el desarrollo de actitudes que contribuyen al fortalecimiento de valores vinculados al área, entre ellos: la seguridad al resolver problemas; honestidad y transparencia al comunicar procesos de solución y resultados; perseverancia para lograr los resultados; rigurosidad para representar relaciones y plantear argumentos; autodisciplina para cumplir con las exigencias del trabajo; respeto y delicadeza al criticar argumentos, y tolerancia a la crítica de los demás.

Para fines curriculares (MINEDU, 2009), el área de Matemática en este nivel se organiza en función de: Números, relaciones y funciones, Geometría y medición, Estadística y probabilidad.

El material didáctico. Son aquellos artefactos que, en unos casos, utilizando las diferentes formas

de representación simbólica y en otros como referentes directos (objeto), incorporados en estrategias de enseñanza, coadyuvan a la reconstrucción del conocimiento aportando significaciones parciales de los conceptos curriculares". Existen diversas concepciones sobre el material curricular. Parra y Saiz, (2002): - Abiertas, consideran como recurso cualquier proceso o instrumento para la enseñanza. - Restrictivas, sólo consideran como recurso los aparatos o materiales.

En nuestra investigación usamos el término material didáctico o curricular referido a todo tipo de materiales, aparatos o artilugios que sirvan para planificar, desarrollar y evaluar el currículum.

Parcerisa (1999) incluye como materiales curriculares son propuestas para la elaboración de proyectos educativos y curriculares de centro; propuestas relativas a la enseñanza en determinadas materias o áreas, o en determinados niveles, ciclos o etapas; propuestas par a la enseñanza a alumnos con necesidades educativas especiales; descripciones de experiencias de innovación curricular; materiales para el desarrollo de unidades didácticas; evaluaciones de experiencias y del los propios materiales curriculares, etc.".

Con el fin de evitar una dispersión excesiva en este estudio entendemos como material didáctico o curricular cualquier tipo de material destinado a ser utilizado por el alumnado y los materiales dirigidos al profesorado que se relacionen directamente con aquellos, siempre y cuando estos materiales tengan por finalidad de ayudar al profesorado en el proceso de planificación y/o desarrollo y/o de evaluación del currículum.

Según Rincón A. (2010). En su tesis cita que la Importancia del material didáctico, en la enseñanza, es el nexo entre las palabras y la realidad. Lo ideal sería que todo aprendizaje se llevase a cabo dentro de una situación real en la vida, pero esto no es posible en la mayoría de las ocasiones, por lo que el material didáctico debe representar a la realidad de la mejor forma posible, de cara a una consecución óptima de la objetivación.

El material didáctico desempeña un papel destacado en la enseñanza de todas las materias, ha de estar presente en las aulas en el momento adecuado y cumplir una serie de finalidades, que según Parcerisa (1999), serían las siguientes:

- Aproximar al alumno a la realidad de lo que se quiere enseñar, ofreciéndole una noción másexacta de los hechos o fenómenos estudiados.
- Motivar a la clase.
- Facilitar la percepción y la comprensión de los hechos y de los conceptos.
- Concretar e ilustrar lo que se está exponiendo oralmente.
- Economizar esfuerzos para conducir a los alumnos a la comprensión de hechos y conceptos.
- Contribuir a la fijación del aprendizaje a través de la impresión más viva y sugestiva que puede

provocar el material.

- Dar oportunidad a que se manifiesten sus aptitudes y el desarrollo de habilidades específicas, como el manejo de aparatos o la construcción de los mismos por parte de los alumnos.

Siguiendo al mismo autor, recogemos las condiciones que debe reunir el material que sea eficaz.

- Ser adecuado al asunto de la clase.
- Ser de fácil aprehensión y manejo.
- Estar en perfectas condiciones de funcionamiento.

Es común, en el campo pedagógico, el uso y abuso de experimentaciones por considerarlas más intuitivas, sin embargo la experimentación requiere una previa y cuidadosa planificación. En el caso de que el material didáctico a utilizar sean aparatos deben ser examinados previamente para cerciorarse de su perfecto funcionamiento, ya que en el caso contrario puede perturbar la marcha normal de la clase provocando situaciones de indisciplina.

Siempre que sea posible, el material didáctico debe ser elaborado por los alumnos, ya que consideramos que tiene un mayor valor didáctico y fuerza motivacional. Es preferible que el material didáctico esté en la clase, pero si no es posible o se ha de compartir con otras clases, es aconsejable ubicarlo en una sala de material de fácil acceso.

Clasificación del material educativo. Los materiales didácticos tienen diversos objetivos, los cuales nos permiten distintas clasificaciones. Todos van encaminados al aumento de motivación, interés, atención, comprensión y rendimiento del trabajo escolar, ellos impresionan fundamentalmente: al oído, la vista, el tacto.

Hay muchas clasificaciones del material didáctico; la que más parece convenir indistintamente a cualquier disciplina es la siguiente (Penalva, 2004).

- Material Permanente de trabajo: son las que el docente utiliza todos los días. Pizarrón, tiza, cuadernos, reglas, franelógrafos, etc.
- Material informativo: mapas, libros, diccionarios, revistas, periódicos, discos, filmes, cajas de asuntos, etc.
- Material ilustrativo visual o audiovisual: esquemas, cuadros sinópticos, dibujos, carteles, grabados, muestras en general, discos, grabadoras, proyectores, audiovisuales, medios informáticos, etc.
- Material experimental: aparatos y materiales variados para la realización de experimentos en general.

Valenzuela M. (2010). En su tesis de Maestría fundamenta sobre el Material didáctico manipulativo como la comprensión de los conceptos se asocia cada vez más a la

manipulación de materiales capaces de generar ideas válidas sin desnaturalizar el contenido matemático. A este afán de comprensión hay que añadir la necesidad de extensión de los conceptos adquiridos en el entorno inmediato en el que el niño se desenvuelve, con el claro objetivo de aplicar correctamente las relaciones descubiertas y descubrir otras nuevas que aporten al conocimiento amplitud intelectual.

El planteamiento didáctico a la hora de utilizar material manipulativo se dirige al utilizar el contenido como medio para obtener el conocimiento (Fernández, 1995). Por eso aprender no consiste en repetir las informaciones escuchadas o leídas, sino en comprender las relaciones básicas mediante la contrastación de ideas.

La utilización de materiales y recursos manipulativos es consecuente en su hacer didáctico con la interpretación que se tenga de la matemática. Que los materiales didácticos se apliquen para el buen desarrollo del pensamiento lógico-matemático, no significa que se cubran los desafíos educativos para la intelectualización y aplicación de los conceptos y relaciones. La didáctica nos llevará al cumplimiento o no de tales objetivos.

Por lo tanto, la utilización de material manipulativo se nos antoja si no imprescindible, sí más que necesario. Este material ha de ser utilizado, no solamente mostrado y debemos de guiar el conjunto de ideas que su manipulación genera en la mente del alumno así como canalizarlas en el procedimiento matemático.

Una cosa es enseñar una situación matemática y que el niño aprenda, y otra muy distinta es permitir que el niño manipule, observe, descubra y llegue a elaborar su propio pensamiento. No debemos imponer ningún modo particular para la realización de las distintas actividades. De esta manera las matemáticas se presentan como algo de lo que se disfruta al mismo tiempo que se hace uso de ellas.

Los materiales didácticos de interés para la enseñanza-aprendizaje de la matemática pueden clasificarse de diferentes maneras según los criterios que se elijan para ello.

Si tenemos en cuenta el bloque de contenidos que se trabaja y siguiendo las ideas de

González M. (2010) podemos diferenciar entre:

1) Pensamiento lógico-matemático en Infantil

- bloques lógicos
- Secuencias
- otros materiales y recursos específicos

2) Números y operaciones

- regletas
- Ábacos

- Bloques multibase
- Dominós de números y operaciones
- Material para fracciones
- Calculadora
- Otros

3) La medida: estimación y cálculo de magnitudes.

- Regletas
- Material sistema métrico decimal
- Instrumentos de medida
- Geoplanos y tramas

4) Geometría

- Tangrams
- Construcciones geométricas
- Geoplanos

Geoespacio

- Otros

5) Tratamiento de la información, azar y probabilidad

- Dados
- Bolas y monedas
- Otros

6) Material polivalente

- Palillos y cerillas
- Otros

Por su parte Ortiz, A. (2001) en González M. (2010), según la finalidad o utilidad distingue:

- Modelos o materiales que sirven directamente para observar y concretar conceptos y profundizar en propiedades. Pueden ser cerrados (ya preparados) o abiertos (a preparar y construir por los alumnos); bloques multibásicos, ábacos, regletas, materiales para construir poliedros, troquelados, pajitas, etc.
- Instrumentos constructores: materiales para construir modelos; regla, escuadra, compás, geoplanos, espejos, etc.
- Medios provocadores o evocadores de situaciones problema o para pensar; policubos, poliominós, tangram, puzzles, etc.
- Juegos y pasatiempos matemáticos.
- Recursos y materiales relacionados con las nuevas tecnologías; fotografía, vídeo, calculadora,

ordenador, etc.

Y por su parte González M. (2010) utiliza la siguiente división:

- Material didáctico estructurado: materiales o modelos manipulables pensados y fabricados expresamente para enseñar y aprender matemáticas (regletas, ábacos, bloques lógicos, etc.).
- Recursos: cualquier tipo de medio que se puede utilizar en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Entre estos podemos citar, como tipos relevantes:
 - Material didáctico no estructurado: material manipulable común cuya finalidad usual no es la de servir a la enseñanza de las matemáticas (material de desecho, calculadora, botones, etc.).

Finalmente se muestra un apartado de metodología, en el que indicamos diversas actividades que podemos llevar a cabo con cada material, como hemos venido señalando, estas actividades son simplemente una orientación puesto que con cada material se pueden realizar muchas más actividades de las aquí indicadas, dependiendo del contenido que se quiera trabajar, de las posibilidades de los alumnos y alumnas, o de la capacidad del maestro y la maestra para diseñar nuevas actividades. Así nosotros, para cada actividad, hemos indicado el nombre de la misma, el principal objetivo que pretendemos alcanzar, el nivel al que estaría destinada la actividad, señalando para que ciclo de Primaria nos parece más apropiado, y el desarrollo de la misma, donde indicamos como llevamos a cabo la actividad, como se organiza el grupo y diversas variantes que puede tener dicha actividad.

Incluimos también un apartado de observaciones, en donde indicamos algunos aspectos que consideramos importantes y que hay que tener en cuenta.

1. Bloques lógicos

Descripción:

Los bloques lógicos constituyen un recurso pedagógico básico destinado a introducir a los niños y niñas en los primeros conceptos lógico-matemáticos. Constan de una serie de piezas sólidas, les hay de más o menos piezas, normalmente de plástico, y de fácil manipulación. Cada pieza se define por diferentes variables, como pueden ser: el color, la forma, el tamaño, el grosor o la textura. A su vez, a cada una de estas variables se le asignan diversos valores. Por ejemplo:

- El color: rojo, azul y amarillo
- La forma: cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo
- El tamaño: grande y pequeño
- El grosor: grueso y delgado
- La textura: rugoso y liso

2. El ábaco

Descripción:

Es uno de los recursos más antiguos para la didáctica de las matemáticas, a través de su utilización el niño y niña llega a comprender los sistemas de numeración y el cálculo de las operaciones con números naturales.

Consta de un marco o soporte de madera y una serie de varillas metálicas paralelas que pueden estar colocadas horizontal o verticalmente. En estas varillas van insertadas una serie de bolas o anillas de diferentes colores.

Cada varilla representa un orden de unidades, que en el sistema de numeración decimal serían las unidades, decenas, centenas, unidades de millar.

3. Bloques multibásicos

Descripción:

Los bloques aritméticos multibásicos de Dienes son un recurso matemático diseñado para que los niños y niñas lleguen a comprender los sistemas de numeración sobre una base manipulativa concreta, en nuestro caso trabajaremos en base 10.

Este material consta de una serie de piezas, generalmente de madera o plástico, que representan unidades de primer, segundo, tercer y cuarto orden (unidades, decenas, centenas y unidades de millar). Se representan en forma de:

Cubos: de 1 cm de lado, que representan las unidades de primer orden, es decir, las unidades.

Barras: compuestas de tantos cubos como marque el sistema de numeración, en nuestro caso la barra consta de 10 cubitos unidos; cada unidad está perfectamente separada por una ranura con el fin de dar impresión de que las unidades se han pegado entre sí pero con el objetivo importante de que las unidades de distinto orden tomen entidad por sí mismas y pasan a ser realmente y físicamente una unidad de orden superior. En el sistema de numeración decimal, corresponderían a las decenas (unidades de segundo orden).

Placas: representan las unidades de tercer orden y constan de una superficie cuadrada compuesta en cada lado por tantos cubos como indique la base del sistema de numeración. La placa sería una superficie de 10 x 10 cubos, cada uno de ellos separados por una ranura.

Bloques: el bloque tendría 10 x 10 x 10 cubos, es decir, 1.000 cubos; representan las unidades de cuarto orden.

Principios y características del material didáctico

Según Alcalá (2004), los principios en que se fundan los materiales didácticos pertenecen a la escuela nueva o nueva educación que mantiene sus ideales y normas dada la validez y obra que se ha realizado. Estas son: **a) La globalización.** Corresponde al espíritu sincrético que lo abarca todo de manera intuitiva para luego estudiarlo por partes comprensibles y asimilables. El material ofrece posibilidades. Las complejidades se reducen a saber totalizar y ver luego las partes o viceversa. Planos, mapas, maquetas y luego estudiar sus por menores, los problemas van surgiendo. El docente que imprimirá al aprendizaje la atracción, los incentivos y satisfacciones necesarias para redoblar esfuerzos que serán siempre compensatorios. Los materiales audiovisuales poseen la ventaja de la variedad que evita la rutina, y el desinterés. La formación de hábitos de estudio y de trabajo puede ser reactivada y revitalizados con frecuencia en base a los materiales diversos y variados. La dinámica con que se proyectan los aprendizajes crea nuevos campos y áreas de seguir adelantando tareas y logrando metas.

Las ideas que se captan y asimilan mediante imágenes, diagramas, demostraciones, exposiciones, representan horizontes y nuevos rumbos que van proyectando nuevas y magníficas posibilidades. La exploración de lo desconocido que se va insinuando constituye un aliciente y la confirmación de que es infinito el aprendizaje, para quienes descubren el secreto de poseer esa conciencia de aprender. La sistematización del trabajo la ofrecen los mismos materiales que utilizamos. Allí nada puede ser anticipado.

El orden es fundamental. La ordenación obedece a intereses, necesidades, capacidades, potencialidades de los alumnos. Esa sistematización comprende la motivación, la materia que se estudia, las actividades que se desarrollan y el material que se utiliza. **b) La objetivación o intuición.** Consiste en saber usar la naturaleza que nos circunde, las experiencias de la vida en la que estamos inmersos para aprender a ver, sentir, oír, observar con alto sentido de aprender. La observación directa calando en la conciencia. La percepción misma a través de los sentidos, captar y aprender con un alto desarrollo de los sentidos la cual se logra con la práctica bien dirigida. Estos ejercicios intuitivos y objetivos llevarán al análisis, la síntesis, la abstracción y generalización, a la inducción y deducción que permitan concluir con verdaderos aprendizajes.

Finalidad del material educativo

La finalidad general consiste en orientar y conducir al niño a trabajar por su cuenta, descubrir con su esfuerzo los conocimientos que se le indican. La experiencia del niño se enriquecerá espontáneamente aproximándolo a la realidad que le pertenece y en la cual le toca actuar. Entre algunas finalidades específicas que persigue el uso de los materiales didácticos en la escuela

tenemos (Capo, 2007):

- Aproximar la realidad de lo que se quiere enseñar al alumno, ofreciéndole nociones exactas de los hechos y problemas que la rodean.
- Motivar la clase.
- Facilitar la percepción y la comprensión de los hechos y conceptos.
- Concretizar e ilustrar lo que se expone verbalmente.
- Economizar esfuerzos para conducir a la comprensión de los alumnos hechos y conceptos.
- Contribuir a la fijación del aprendizaje a través de impresiones vivas y sugestivas.

El material didáctico demuestra su eficiencia si se adecua al contenido de la clase en donde se utiliza. Si es fácilmente captado y manejado con naturalidad por los estudiantes. Si los aparatos que se utilizan están en perfecto estado de financiamiento ya que nada inspira ni constituye mayor factor de desaliento que la frustración ante una actividad anunciada y suspendida o lograda a media y con imperfecciones.

Además, y basándonos en la opinión de González Mari (2010) los materiales didácticos se emplean en Matemáticas con tres objetivos diferentes:

1. Para favorecer la adquisición de rutinas. Existe un tipo de material didáctico que está diseñado para cumplir una función muy específica, principalmente de consolidación de conceptos o ejercitación de procedimientos.

2. Para modernizar ideas y conceptos matemáticos. Ya que como señala Barba y Esteve (1996) en González M. (2010):

Si un alumno no es capaz de resolver un problema de manera abstracta, tendría que fabricarse un modelo más concreto para poder reflexionar sobre sus dudas, desde un trozo de papel hasta un material del mercado pueden servir como soporte y debería tenerlo a su alcance. (p. 3).

3. Para plantear y resolver problemas.

Y siguiendo con las ideas de González M. (2010), el trabajo con materiales didácticos tiene un gran interés, pues:

- Los recursos y materiales didácticos permiten modernizar conceptos e ideas matemáticas, y, por tanto, permiten trabajar con ellas, analizar sus propiedades y facilitar el paso hacia la abstracción de estos conceptos e ideas, lo que de otra manera sería una tarea difícil, abstracta y árida.
- Los recursos y materiales didácticos proporcionan una fuente de actividades matemáticas estimulantes y suficientemente atractivas como para que cambie positivamente la actitud de los alumnos y alumnas hacia las matemáticas y la clase de matemáticas. Sobre todo la

de aquéllos y aquellas que, teniendo capacidades matemáticas aceptables, se aburren y encuentran las clases áridas y sin interés. No obstante, los beneficios son generales; los materiales y recursos permiten progresar a la mayoría del alumnado más y mejor que otros enfoques y procedimientos.

- Los recursos y materiales didácticos permiten que los alumnos y alumnas realicen actividades de forma autónoma.
- El trabajo con materiales y recursos proporciona un buen entorno donde plantear situaciones-problema.
- Con ellos se pueden adaptar las actividades a cualquier nivel y a cualquier grupo de alumnos, respetando las diferencias individuales.
- Permiten el trabajo en grupos, lo que posibilita la colaboración, el debate y el diálogo entre alumnos y alumnas y con el profesor o profesora.
- Los recursos y materiales didácticos suponen buenos instrumentos para diagnosticar y evaluar la comprensión de conocimientos matemáticos.

Material didáctico manipulativo en la enseñanza de la Matemática

Cuando queremos reflexionar sobre los tipos de materiales disponibles para el aprendizaje de la matemática, y su papel en dicho aprendizaje, es preciso clarificar lo que entendemos por el término “material”. Si consideramos como Alsina (1996) que este término agrupa a todos aquellos objetos, aparatos o medios de comunicación que pueden ayudar a descubrir, entender o consolidar conceptos fundamentales en las diversas fases del aprendizaje; entonces deberíamos de incluir el material manipulativo, software didáctico y no didáctico, libros, problemas, juegos, representaciones gráficas y en general todas las formas expresivas e instrumentales que permiten el trabajo matemático.

El material manipulativo debe desempeñar un papel básico en los primeros niveles de enseñanza por la función instrumental que desempeña en los procesos de contextualización de las técnicas y conceptos matemáticos y por la necesidad que tienen los niños de contar con referentes concretos de los conceptos abstractos que tratamos de enseñarles.

Pero hemos de tener en cuenta que el material es inerte y puede ser usado de manera poco adecuada. Parcerisa (1999) sugiere que, para iniciar al niño en ideas específicas es preciso echar mano de medios específicos. No basta contar con el simple azar para tropezar con sucesos aleatorios que permitan a los niños descubrir las leyes de las probabilidades; es necesario introducir estrategias, apelar a la actividad para suscitar la curiosidad natural del niño, conducirlo a que se enfrente con la realidad y luchar contra las ideas falsas que pueda tener.

El uso de material se justifica porque hace posible el planteamiento de problemas significativos para los alumnos ya que el aprendizaje de las matemáticas es consecuencia de confrontar a los alumnos a problemas cuya solución son los conocimientos matemáticos que pretendemos. Estos problemas deben estar integrados dentro de situaciones didácticas que den oportunidad a los estudiantes, no sólo de indagar personalmente posibles soluciones, sino también de expresarlas y razonar su validez. Por lo tanto los movimientos innovadores sobre la enseñanza de la matemática deberían centrarse en la búsqueda y redacción de documentos que describan el diseño, experimentación y evaluación de secuencias de situaciones didácticas sobre las técnicas y estructuras conceptuales propuestas para los distintos niveles de enseñanza, basados en materiales concretos, de esta manera el material manipulativo estará integrado en un proceso de estudio más rico y complejo.

Especialmente cuando se trata de estudiar fenómenos aleatorios, como puede ser el lanzamiento de dardos a una diana, se ve favorecido con el uso de material manipulativo aunque hemos de tener en cuenta algunas consideraciones.

La primera de estas consideraciones es que los experimentos aleatorios son irreversibles, lo que hace que una vez producido el resultado aleatorio no es posible volver al estado inicial con seguridad, así es impredecible el resultado de lanzar varias veces un dado.

El ábaco. Es uno de los recursos más antiguos para la didáctica de las matemáticas, a través de su utilización el niño y niña llega a comprender los sistemas de numeración y el cálculo de las operaciones con números naturales. Consta de un marco o soporte de madera y una serie de varillas metálicas paralelas que pueden estar colocadas horizontal o verticalmente. En estas varillas van insertadas una serie de bolas o anillas de diferentes colores. Cada varilla representa un orden de unidades, que en el sistema de numeración decimal serían las unidades, decenas, centenas, unidades de millar.

Sirve, básicamente, para iniciar y afianzar el cálculo de las operaciones con números naturales. Antes de utilizarlo es conveniente que se haya trabajado la noción de cantidad y que el alumno y alumna tenga el concepto de número. A través de su utilización el niño y niña llega a comprender los sistemas de numeración posicionales y el cálculo de las operaciones con números naturales. El conocimiento matemático en los niños y niñas pasa por tres fases: una manipulativa, otra gráfica y, por último, la simbólica. Con el ábaco se puede cubrir esa primera fase manipulativa en la que se refiere al cálculo. Comenzar a trabajar el cálculo con el uso del ábaco previene errores conceptuales posteriores, como el de colocar las cifras en una posición incorrecta para la suma, posibilita el conocimiento del valor de las cifras dentro de un número por su posición y facilita la mejor comprensión del cero. La iniciación del cálculo a partir de una representación numérica

abstracta provoca a menudo conceptos erróneos. La enseñanza de la suma con trucos como el de “me llevo

Una” consigue que los alumnos y alumnas aprendan mecánicamente, pero no comprenden lo que significa, con el uso del ábaco ven con claridad lo que significa “llevarse una” y cuál es el valor de esa una.

Por lo tanto, a través de las actividades con el ábaco los niños y niñas pueden comprender:

- Los sistemas de numeración posicionales, cómo se forman las unidades de orden superior.
- El procedimiento para representar los números naturales.
- El valor relativo de las cifras en función de las posiciones que ocupan.
- Los procedimientos del cálculo, aplicándolos de forma razonada y no mecánica.
- La representación mental de las operaciones, lo que facilita el cálculo mental y la realización de forma abstracta de operaciones más complejas.
- La práctica razonada del cálculo.

Metodología:

1. Banco de cambio de bolas:

Objetivo: Esta es una actividad introductoria y previa a la utilización del ábaco como Tal, con ella se trata de familiarizar al niño y niña en las relaciones de equivalencia mediante juegos de cambio de bolas de distintos colores.

Nivel: Primaria.

Desarrollo: Se elige un rincón de la clase, que hará de “banco”, en él se colocará un cartel de cambios, con las equivalencias establecidas (1 bola amarilla = 10 bolas rojas, 1 bola roja = 10 bolas verdes). A cada niño o niña se le da una serie de bolas de distintos colores que podrá ir a cambiar al banco. Estos cambios serán en los dos sentidos, es decir, deberán cambiar tanto una bola roja por 10 verdes como 10 bolas verdes por una roja. Al principio el banquero será el maestro o maestra, luego se pueden ir aumentando el número de bancos y que en cada banco haya un niño o niña.

2. Juegos de cambios múltiples:

Objetivo: Que los niños y niñas vayan entendiendo el sistema decimal comprendiendo que 10 unidades de un color equivalen a una unidad de otro.

Nivel: Primaria.

Desarrollo: Como continuación de la actividad anterior, seguimos haciendo estos cambios pero ahora ya utilizando el ábaco, dependiendo del número de ábaco de los que dispongamos se agruparán de manera individual, por parejas o en pequeños grupos, así les diremos que si en una

varilla tienen, por ejemplo, 12 bolas verdes, pueden quitar 10 de esas bolas verdes y poner una bola roja en la varilla siguiente.

Consideramos que nuestra investigación se justifica porque permitirá obtener información útil para implementar las sesiones con el uso de material didáctico de perspectiva constructivista y, consecuentemente, contribuir al mejoramiento del aprendizaje en matemática en los niños del segundo grado de primaria de la Institución Educativa Túpac Amaru, porque se propone:

- El uso de material didáctico de perspectiva constructivista como un recurso para el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Matemática en los primeros grados de educación primaria.
- Estrategias para el desarrollo de las capacidades que constituyen la competencia matemática en educación básica.
- Generar espacios de preparación con el propósito de fomentar un programa didáctico pertinente para el mejoramiento sustantivo del aprendizaje en Matemática de los estudiantes de los primeros grados de educación primaria.

Se planteó el siguiente problema de investigación: ¿De qué manera influye la aplicación de materiales didácticos estructurados en el aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de primaria en el área de matemática, de la Institución Educativa N° 86238 “Túpac Amaru” Pacllon, Bolognesi, Ancash – 2014?

Ante esta interrogante, se llevó adelante el presente estudio con el cual se buscó probar la siguiente hipótesis general:

La aplicación de materiales didácticos estructurados mejorara significativamente en el aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de primaria en el área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 “Tupac Amaru”- Pacllon, Bolognesi, Ancash – 2014

A partir de esta hipótesis general se plantearon las siguientes hipótesis específicas:

- La aplicación de materiales didácticos estructurados mejorara significativamente el aprendizaje en Número y operaciones de los estudiantes de segundo grado de primaria en el área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 “Túpac Amaru”- Pacllon, Bolognesi, Ancash – 2014.
- La aplicación de materiales didáctico estructurados mejorara significativamente el aprendizaje en cambio y relaciones de los estudiantes de segundo grado de primaria en el

área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 “Tupac Amaru”- Pacllon, Bolognesi, Ancash – 2014.

Tomando en cuenta las hipótesis anteriores, en el presente estudio se planteó como objetivo general:

Determinar la influencia de la aplicación de materiales didácticos estructurados en el aprendizaje de los estudiantes del segundo grado de primaria en el área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 “Tupac Amaru”- Pacllon, Bolognesi, Ancash – 2014.

Del objetivo general se derivaron los siguientes objetivos específicos que han guiado la investigación:

- Identificar el nivel de logro de los materiales didácticos estructurados para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de primaria en el área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 Pacllon, Bolognesi, Ancash – 2014.
- Diseñar sesiones de aprendizaje con los materiales didácticos estructurados para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de primaria en el área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 Pacllon, Bolognesi, Ancash – 2014.
- Medir la influencia de los materiales didácticos estructurados para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de primaria en el área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 Pacllon, Bolognesi, Ancash – 2014.
- Evaluar la efectividad de los materiales didácticos estructurados para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de primaria en el área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 Pacllon, Bolognesi, Ancash – 2014.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLOGICO

Variables

Variable independiente

Material educativo estructurado.

Variable dependiente

Aprendizaje en Matemática.

Definición conceptual de las variables

a. Material didáctico estructurado

Reúne medios y recursos que faciliten la enseñanza y el aprendizaje, se usa para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas teniendo en cuenta que el material didáctico manipulativo debe contar con los elementos que posibilite la construcción de aprendizajes matemáticos.

b. Aprendizaje en Matemática

Es un conjunto de habilidades para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.

Definición Operacional de las variables.

. Variable X: Los materiales educativos estructurados.

Es la operación cuantitativa de la variable el cual será medido mediante un instrumento (Examen de entrada) para medir el nivel de aprendizaje en la solución de problemas de adicción que tienen los estudiantes del segundo grado de la I.E. N°86238, pudiendo ser: Inicio, proceso logrado.

Variable Y: Aprendizaje de los estudiantes en matemática

Es la operación cuantitativa de la variable Aprendizaje en Matemática del estudiante del segundo grado de primaria de la I.E. N° 86238 mediante una prueba objetiva para determinar si su Aprendizaje en matemática está en inicio, proceso, logro tomándose en cuenta como dimensiones operacionales: “Número y operaciones”, Cambio y relaciones. Cada una agrupa un conjunto de indicadores e ítems, que fueron medidos con una escala cuantitativa.

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Material didáctico estructurado	Reúne medios y recursos que faciliten la enseñanza y el aprendizaje, se usa para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas teniendo en cuenta que el material didáctico manipulativo debe contar con los elementos que posibilite la construcción de aprendizajes matemáticos.	Material estructurado Material estructurado: (formal e informal)	<ul style="list-style-type: none"> - Usan el ábaco para la adición llevando. - Usan el ábaco para la sustracción. - Agrupan el multibase según las cantidades. - Clasificación regletas por el tamaño, color y valor. - Clasifican sus materiales escolares en el sector de matemática. - Realizan un juego con las regletas para ordenar números. - Usan el cuadrado mágico para realizar adiciones y sustracciones. - Con la ruleta numérica secuencian números. - Uso adecuado de los ábacos para la adición y sustracción de números naturales. - Resuelven problemas de adición utilizando los ábacos. 	Sesiones de aprendizaje
Aprendizaje de matemática	Es un conjunto de habilidades para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para	<ul style="list-style-type: none"> - Número y operaciones. - Cambio y relaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza adecuadamente la suma llevando - Resta números y comprueban su resultado. - Calcula el doble y mitad de un número - Ordena números naturales en forma creciente y 	Niveles de Logro: 0 – 10 Inicio 11–16 Proceso 17 – 20 Logrado

	<p>ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.</p>		<p>decreciente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordena secuencias numéricas y gráficas. - Compara cantidades con objetos. 	
--	--	--	---	--

Metodología

La investigación realizada se desarrolló según lo programado es decir se ejecutó las sesiones de aprendizaje donde se ha puesto en práctica el uso de materiales didácticos estructurados con la finalidad de determinar su influencia en el aprendizaje de los estudiantes del segundo grado de primaria y se comprobó el resultado con la aplicación de pruebas test antes y después de la ejecución de la variable independiente.

Tipos de estudio

La investigación por su naturaleza, ha sido aplicada porque estuvo fundamentado en una teoría lo cual permite mejorar un problema. Por su nivel de profundidad, ha sido una investigación de tipo explicativa porque estuvo orientada a determinar las relaciones de causa efecto y demostrar los cambios de la variable dependiente desde la efectividad de la variable independiente y por el tipo de medición que se empleó, fue una investigación cuantitativa.

Diseño

El presente estudio es de tipo de Investigación Pre- Experimental porque es un diseño de un solo grupo con pre y post prueba, cuyo esquema es el siguiente:

M : O1 X O2

Dónde:

M: Muestra estudiantes

X: Materiales didácticos estructurados

O1: Pre Test al grupo de muestra

O2: Post Test al grupo de muestra

POBLACIÓN Y MUESTRA.

Población:

La población de estudio está constituida por los estudiantes de la I.E. N° 86238 "Túpac Amaru Pallón; Dicha institución es polidocente, ubicado en una zona rural, cuya población estudiantil es de 68 alumnos.

Tabla N° 02

Distribución de la Población de estudiantes de la I.E. N° 86238 de Pacllon, 2014.

Nivel Educativo	Sexo		Número de estudiantes
	Mujeres	Varones	
Educación Primaria	48	20	68
Total			68

Fuente: Nomina de Matricula 2014.

Muestra

Para determinar la muestra se empleó el muestreo no probabilístico a criterio del investigador, teniendo como criterio de selección una muestra de estudio constituida por 10 estudiantes de segundo grado de la I.E. N° 86238 de Pacllon del año 2014.

Tabla N° 03

Distribución de la Muestra de los estudiantes de la I.E N° 86220 Aquia, 2014.

Muestra	N° de Estudiantes
Muestra Experimental	10

Fuente: Nomina de Matricula 2014.

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.

El presente trabajo tiene un método cuantitativo.

Según Hernández, et al (2010, p. 4), el enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, el orden es riguroso. Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se constituye un marco o una perspectiva teórica. Se establece hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos) y se establece una serie de conclusiones respecto de las hipótesis.

TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Según Ballestrini (1997, p.96), “sostiene que la recolección de datos y su posterior análisis constituyen el fundamento de un plan global de investigación”. En este sentido, esta investigación aplica un instrumento para el recojo de información como lo muestra la siguiente tabla:

Variables, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Aprendizaje en matemática	Prueba	Prueba objetiva

Estos instrumentos, fueron elaborados por el autor, a partir de estudios anteriores en los que se aplicaron pruebas similares, los cuales fueron adaptados a la realidad de los estudiantes de la I.E. N°86238 “Túpac Amaru de Paillon”. En base a lo antes dicho, se realizaron las siguientes actividades:

- Selección de los sujetos que constituyeron la población del estudio.
- Aplicación del instrumento para el aprendizaje en matemática en visita al aula de clase.

Evaluación Estadística del Instrumento

Luego de la aplicación de la prueba de entrada y salida, se creó una base de datos que permitió el tratamiento y cálculo de los resultados. Se aplicó para la descripción cuantitativa de las diferentes variables del estudio, distribuciones porcentuales y elaboración de tablas de datos.

El estudio de asociaciones entre variables se efectuó mediante gráficos de dispersión, con el paquete estadístico programa EXCEL 2010 para Windows, además del uso de una computadora Core i5 que permitirá obtener rápidamente los resultados estadísticos y gráficos.

Confiabilidad del instrumento

Un aspecto que constituye un factor crítico del éxito en cualquier investigación es la validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos utilizados.

Bajo esta concepción, Pardo y Ruiz (2002, p. 591), puntualizaron que “el procedimiento de análisis de fiabilidad engloba un conjunto de estadísticos que permiten valorar las propiedades métricas de un instrumento de medida”. Así mismo la fiabilidad está constituida por la exactitud de las mediciones y la validez está basada en que en verdad se mida lo deseado.

Se analizó la confiabilidad del instrumento mediante la aplicación del Método de Consistencia Interna ya que el estudio se centra en el Aprendizaje de los estudiantes en matemática usando el instrumento, de Alfa de Cronbach.

MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS.

Para la realización de la presente investigación de materiales didácticos estructurados para mejorar el aprendizaje de los estudiantes del área de matemática y con el propósito de obtener resultados fiables, fidedignos, se optimizó el método científico y algunos métodos auxiliares exclusivos de una investigación cuantitativa.

Se utilizó la estadística descriptiva e inferencial para organizar y describir la información obtenida y para la prueba de hipótesis aplicando la prueba de Chi cuadrado. Las técnicas estadísticas se utilizaron para organizar la información obtenida, las que utilizamos en nuestra investigación fueron las siguientes:

a) Tablas. Para clasificar datos

b) Gráficos. Para representar gráficamente los resultados.

CAPITULO III

RESULTADOS

PRUEBA DE CHI CUADRADO

Vd. APRENDIZAJE EN MATEMATICA							
NIVEL DE LOGRO	NUMEROS Y OPERACIONES		CAMBIO Y RELACIONES		VALORES OBSERVADOS		VALOR ESPERADO
	N	%	N	%	N	%	
INICIO	1	10	1	10	2	10	1
PROCESO	3	30	2	20	5	25	2.5
LOGRADO	6	60	7	70	13	65	6.5
Total	10	100	10	100	20	100	10

MATERIALES DIDACTICOS ESTRUCTURADOS PARA EL APRENDIZAJE EN MATEMATICA			
NIVEL DE LOGRO	VALORES OBSERVADOS	VALORES ESPERADOS	CHI CUADRADO
INICIO	2	1	1
PROCESO	5	2.5	2.5
LOGRADO	13	6.5	6.5

$$X^2 = 1 + 2.5 + 6.5 = 10$$

CONCLUSION: La aplicación de materiales didácticos estructurados influye significativamente en el aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de primaria.

Trabajo de campo y proceso de contraste de la hipótesis

En este capítulo se presenta el proceso fundamental para efectuar el análisis cuantitativo de la investigación. Se muestra la secuencia de análisis, incluyendo en primer lugar la descripción de la población en estudio, seguidamente se presenta los resultados y alcances sobre las variables en estudio.

Para la contratación de las hipótesis se usó técnicas estadísticas donde, la mayoría de estos análisis, se centra en los usos y la interpretación de los métodos, más que en los procedimientos de cálculo, debido a que en la actualidad los análisis se realizan con la ayuda de una computadora y no manualmente.

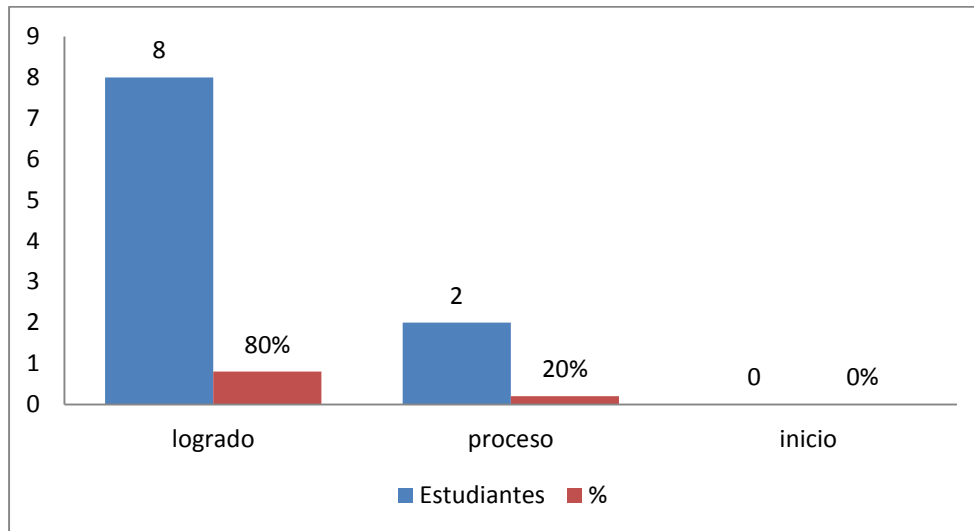
A manera de finalizar este capítulo se explica la discusión de los resultados, contrastándolo con los antecedentes y con el marco teórico los cuales fueron presentados y detallados en capítulos anteriores de esta investigación.

TABLA N° 01

La aplicación de materiales didácticos estructurados mejoro significativamente en el aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de primaria en el área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 “Tupac Amaru”- Pacllon, Bolognesi, Ancash – 2014

Nivel de logro	Estudiantes	%
logrado	08	80%
proceso	02	20%
inicio	00	00%
Total	10	100

GRÁFICO N° 01



Interpretación:

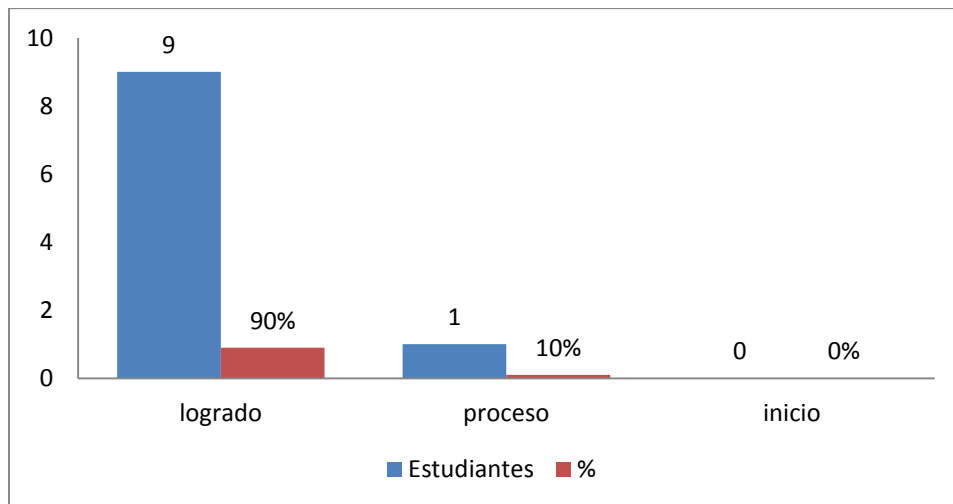
En el gráfico N° 01, podemos observar que en la hipótesis general, 08 estudiante se encuentra en el nivel logrado, que representan el 80%, mientras que 02 estudiantes están en el nivel de proceso, que representan el 20 % y ningún estudiante se encuentran en el nivel de inicio, entonces podemos deducir que la aplicación de materiales didácticos estructurados mejoro significativamente en el aprendizaje de los estudiantes de segundo grado.

TABLA N° 02

La aplicación de materiales didácticos estructurados mejorara significativamente el aprendizaje en Número y operaciones de los estudiantes de segundo grado de primaria en el área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 "Túpac Amaru"- Pacllon, Bolognesi, Ancash – 2014.

Nivel de logro	Estudiantes	%
logrado	09	90%
proceso	01	10%
inicio	00	00
Total	10	100

GRÁFICO N° 02



Interpretación:

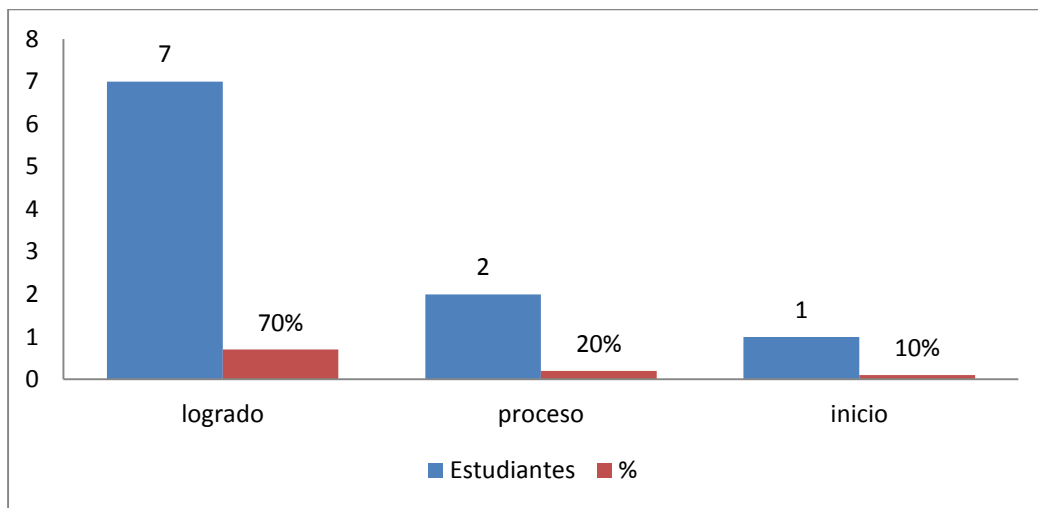
En el gráfico N° 02, podemos observar que en la primera hipótesis específica, 09 estudiante se encuentra en el nivel logrado, que representan el 90%, mientras que 01 estudiantes están en el nivel de proceso, que representan el 10 % y ningún estudiante se encuentran en el nivel de inicio, entonces podemos deducir que La aplicación de materiales didácticos estructurados mejorara significativamente el aprendizaje en Número y operaciones de los estudiantes de segundo grado de primaria.

TABLA N° 03

La aplicación de materiales didáctico estructurados mejorara significativamente el aprendizaje en cambio y relaciones de los estudiantes de segundo grado de primaria en el área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 “Tupac Amaru”- Paillon, Bolognesi, Ancash – 2014.

Nivel de logro	Estudiantes	%
logrado	07	70%
proceso	02	20%
inicio	01	10%
Total	16	100

GRÁFICO N° 03



Interpretación:

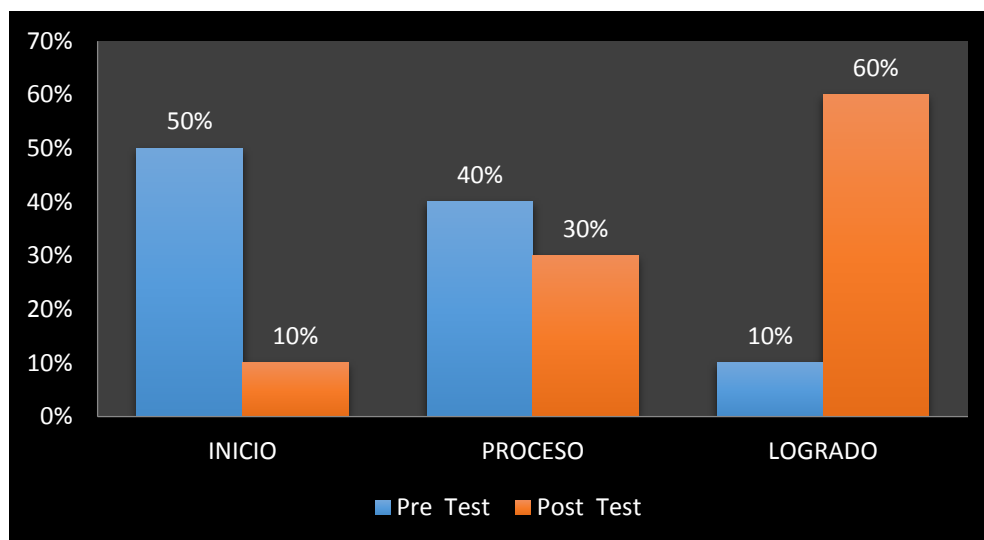
En el gráfico N° 03, podemos observar que en la segunda hipótesis específica, 07 estudiante se encuentra en el nivel logrado, que representan el 70%, mientras que 02 estudiantes están en el nivel de proceso, que representan el 20 % y 01 estudiante se encuentran en el nivel de inicio, e que representa el 10 %. Entonces podemos deducir que La aplicación de materiales didácticos estructurados mejorara significativamente el aprendizaje en cambio y relaciones de los estudiantes de segundo grado de primaria.

Tabla N° 04

Nivel de logro de aprendizaje en Pre Test y Post Test de la dimensión Número y operaciones, en los estudiantes de la muestra.

Niveles de Logro	Número y operaciones			
	Pre Test		Post Test	
	Estudiantes	%	Estudiantes	%
Inicio	5	50	1	10
Proceso	4	40	3	30
Logrado	1	10	6	60
Total	10	100	10	100

Gráfico N° 04



INTERPRETACION

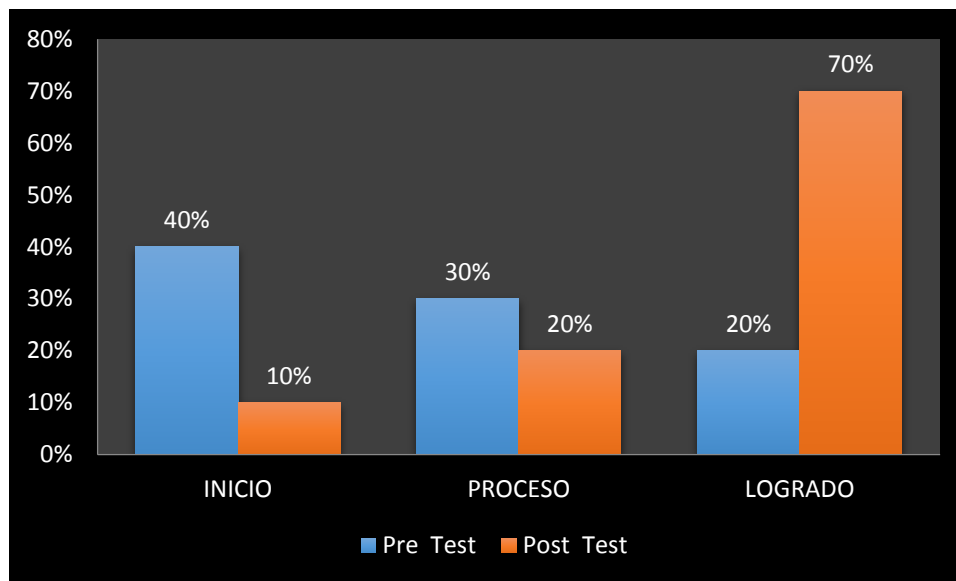
En la Tabla N° 01 se observa los resultados de la dimensión números y operaciones, en el pre test manifiestan que un 50% se encuentra en nivel de inicio y el 40% en nivel de proceso y el 10% en nivel logrado. Por otro lado, en el post test se observa, que el 10% se ubica en nivel de inicio, el 30% se ubica en el nivel de proceso y el 60% se ubica en nivel logrado. Lo cual indica que aplicar materiales didácticos estructurados en los números y operaciones de adición y sustracción eleva el aprendizaje en matemática de los estudiantes de segundo grado de primaria.

Tabla Nº 05

Nivel de logro de aprendizaje en Pre Test y Post Test de la dimensión Cambio y Relaciones en estudiantes de la muestra.

Niveles de Logro	Cambio y Relaciones			
	Pre Test		Post Test	
	Estudiantes	%	Estudiantes	%
Inicio	4	40	1	10
Proceso	3	30	2	20
Logrado	2	20	7	70
Total	10	100	10	100

Gráfico Nº 05



INTERPRETACION

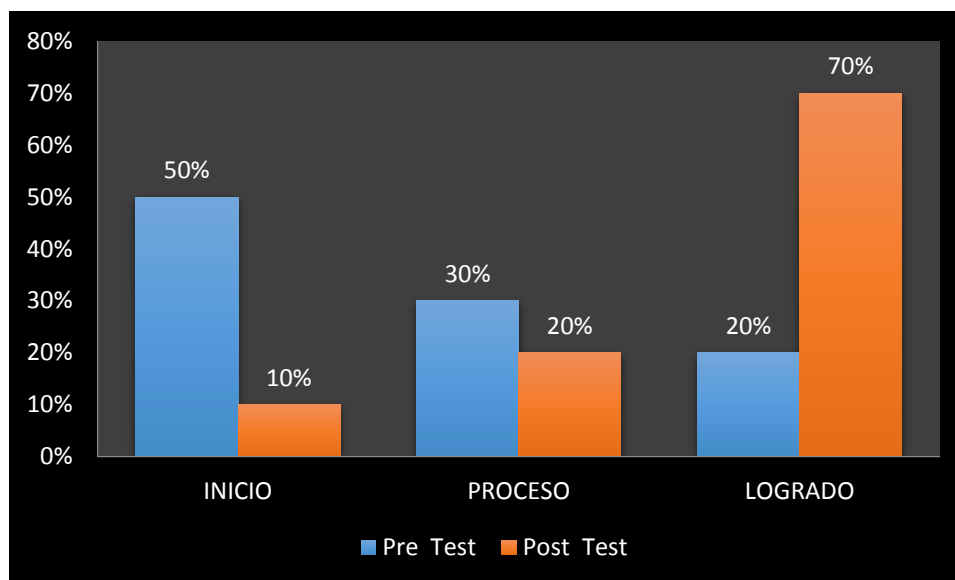
En la Tabla Nº 02 se observa los resultados de la dimensión cambio y relaciones, en el pre test manifiestan que un 40% se encuentra en nivel de inicio y el 30% en nivel de proceso y el 20% en nivel logrado. Por otro lado, en el post test se observa, que el 10% se ubica en nivel de inicio, el 20% se ubica en el nivel de proceso y el 70% se ubica en nivel logrado. Lo cual indica que aplicar materiales didácticos estructurados en cambio y relaciones de números eleva el aprendizaje en matemática de los estudiantes de segundo grado de primaria.

Tabla Nº 06

Nivel de logro de aprendizaje en Pre Test y Post Test de la variable dependiente Aprendizaje en matemática en estudiantes de la muestra.

Niveles de Logro	Vd. Aprendizaje en matemática			
	Pre Test		Post Test	
	Estudiantes	%	Estudiantes	%
Inicio	5	50	1	10
Proceso	3	30	2	20
Logrado	2	20	7	70
Total	10	100	10	100

Gráfico Nº 06



INTERPRETACION

En la Tabla Nº 03, se observa los resultados de la variable dependiente Aprendizaje en matemática, en el pre test manifiestan que un 50% se encuentra en nivel de inicio y el 30% en nivel de proceso y el 20% en nivel logrado. Por otro lado, en el post test se observa, que el 10% se ubica en nivel de inicio, el 20% se ubica en el nivel de proceso y el 70% se ubica en nivel logrado. Lo cual indica que aplicar materiales didácticos estructurados eleva significativamente el aprendizaje en matemática de los estudiantes de segundo grado de primaria.

ANALISIS DE DISCUSION

El principal objetivo fue Determinar la influencia de la aplicación de materiales didácticos estructurados en el aprendizaje de los estudiantes del segundo grado de primaria en el área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 "Túpac Amaru"- Pacllon, Bolognesi, Ancash – 2014.

El grupo humano analizado en la presente investigación está conformado por 10 estudiantes de segundo grado del nivel primario de los cuales el 70% son varones y 30% son mujeres. La edad promedio de este grupo de estudiantes es de 07 a 08 años.

Los resultados recogidos en la pre test o prueba de entrada de la variable dependiente de acuerdo a sus dimensiones y respectivos indicadores es que el 50% estaban bajo la escala de logros en inicio y el 30% en proceso; el 20% en nivel logrado, pero luego de la aplicación de la variable independiente, los resultados obtenidos en el pos test o prueba de salida fue que los estudiantes del segundo grado de educación primaria subieron significativamente la escala de logros al 70% con nivel logrado y al 20% con nivel de proceso y en inicio un 10%.

De acuerdo a la tabla de resultados de la prueba de entrada y la prueba de salida los estudiantes de dicha muestra de estudio lograron aprender la matemática en un 70% del total.

Los estudiantes después de aplicar la variable independiente, tuvieron un incremento de 0,933 puntos en el logro de aprendizaje en el área de matemática, con un nivel de significancia del 0,005. Indicando que la ejecución del uso del material didáctico estructurado mejoró significativamente el logro de aprendizaje ($0,005 < 0,05$) del área de matemática en los estudiantes. Las sesiones se sustentaron en el uso de diversos materiales didácticos estructurados de acuerdo al aprendizaje a lograr con los estudiantes de la muestra de estudio. Así mismo, que la participación oportuna de los padres de familia en la orientación y guía en la educación de sus hijos que tienen problemas de aprendizaje es muy importante para ayudar a superar sus dificultades (Castillo y Pinedo, 2005).

Es necesario mencionar que según la teoría del procesamiento de la información (Gimeno y Pérez 1993) afirman que el hombre es un procesador de información, cuya actividad fundamental es recibir información, elaborarla y actuar de acuerdo a ella. Luego la persona realiza una representación de una idea y el resultado de la interacción entre el ambiente. Al respecto según la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, plantea que el aprendizaje del estudiante depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo

posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. Esto significa que el estudiante mientras más estructuras mentales establece mayor es la interacción con el medio, mayor será la capacidad de aprendizaje que posea.

Con los resultados obtenidos y corroborándolo con los obtenidos por otros autores, llegamos a la conclusión que para que el estudiante domine el uso de material didáctico estructurado adecuadamente tiene que tener destrezas, habilidades e interés por aprender y que lo planteado en esta investigación es una herramienta eficaz para lograr los objetivos propuestos.

CONCLUSIONES

1. Del análisis e interpretación de los resultados del Hipótesis general, 08 estudiante se encuentra en el nivel logrado, que representan el 80%, mientras que 02 estudiantes están en el nivel de proceso, que representan el 20 % y ningún estudiante se encuentran en el nivel de inicio, entonces observamos que estadísticamente mejoró significativamente el aprendizaje en matemática con la aplicación de materiales didácticos estructurados en los estudiantes de segundo grado de primaria de la I. E. N° 86238 “Túpac Amaru de Paillon” – Bolognesi – Ancash,
2. Con respecto a los objetivos planteados se logró resultados óptimos con la influencia de la aplicación de materiales didácticos estructurados en el aprendizaje en matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I. E. N° 86238 “Túpac Amaru de Paillon” – Bolognesi – Ancash, durante y después del desarrollo de las sesiones de aprendizaje.
3. Al finalizar la investigación, en el post Test, los estudiantes de la muestra obtienen un aprendizaje significativo en Matemática llegando a un nivel logrado con más porcentaje, dado que los estudiantes sin utilizar los materiales didácticos estructurados, casi no lograban aprender y peor aún se generaban grandes inconvenientes, tal como se muestran en tablas anteriores, resultando lo contrario cuando se aplican dichos materiales teniendo en cuenta la situación significativa del estudiante se logra revertir esta álgida situación en la disposición al aprendizaje de la matemática mostrando motivación, atención y deseos de aprender esta área.

RECOMENDACIONES

1. A la comunidad educativa realizar dentro de la institución educativa N°86238 “Tupac Amaru del distrito de paillon” talleres sobre aplicación de materiales didácticos y elaboración de materiales educativos, dirigido a docentes, con especialistas de la pedagogía, para que estos apliquen estrategias en sus sesiones de enseñanza – aprendizaje con los estudiantes.
2. A los docentes realizar talleres de sensibilización con padres de familia de la institución educativa N°86238 “Tupac Amaru del distrito de paillon” sobre la importancia de apoyo a sus hijos en el que hacer educativo.
3. De acuerdo a los resultados de esta investigación, donde se concluye que la aplicación de materiales educativos estructurados influye en el aprendizaje de los estudiantes, sugiero a los docentes realizar sus sesiones de enseñanza – aprendizaje teniendo como estrategia indispensable utilización de materiales educativos. Para así lograr mejores resultados en el aprendizaje en el área de matemática.
4. A los docentes, establecer comparación respecto al logro de aprendizaje en Matemática antes y después de la aplicación de materiales didácticos estructurados para identificar la mejora en los estudiantes de segundo grado de educación primaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta (2007). Estrategias de juegos lúdicos en el desarrollo de la creatividad en niños de 6 a 8 años de edad en el área de lógico matemática.
- Alcalá (2004). Principios y características del material educativo.
- Alsina (1996). Tipos de materiales didácticos.
- Ausubel, D (2000). Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo, México: Trillas.
- Ballestrini (1997). En su teoría “sostiene que la recolección de datos y su posterior análisis constituyen el fundamento de un plan global de investigación”
- Capo (2007). Finalidad del material educativo.
- Carrillo y Gálvez (2009). En la tesis sobre el desarrollo de estrategias metodológicas de la enseñanza aprendizaje para el rendimiento académico en el área de matemática.
- Cazares, M. (2010). Una reflexión teórica del currículum y los diferentes enfoques curriculares. Cuba: UCF.
- Díaz y Hernández, G. (1996). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación Constructivista, Madrid-McGrawHill.
- Gimeno y Pérez (1993). Teoría del procesamiento de la información.
- González Marí, J. L. *Recursos, Material didáctico y juegos y pasatiempos para Matemáticas en Infantil, Primaria y ESO: consideraciones generales.*
- [http://www.gonzalezmari.es/materiales_infantil_primaria_y_ESO._Consideraciones generales. Pdf.](http://www.gonzalezmari.es/materiales_infantil_primaria_y_ESO._Consideraciones_generales.Pdf)
- Hernández, et al (2010). El enfoque cuantitativo.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2002). Plan Nacional de Capacitación Docente: el desempeño del docente de aula; Lima.
- MINEDU (2009). Diseño curricular básico.
- Marco del Buen Desempeño Docente 2013, MINEDU
- Pardo y Ruiz (2002). Sostiene que, “el procedimiento de análisis de fiabilidad engloba un conjunto de estadísticos que permiten valorar las propiedades métricas de un instrumento de medida”.
- Parcerisa (1999). Material manipulativo.
- Parra y Saiz (2002). Material didáctico.
- Proyecto Educativo Institucional.

Rincón A. (2010). En su tesis cita que la Importancia del material didáctico

Valdivia (2007). Estratégica basada en el juego para lograr el aprendizaje del área del lógico matemático.

Valenzuela M. (2010). En su tesis de Maestría fundamenta sobre el Material didáctico manipulativo

ANEXOS

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO RECOLECCIÓN DE DATOS

I. DATOS INFORMATIVOS

1. **Nombre del instrumento** : Prueba de Test
2. **Tipo de Instrumento** : Prueba objetiva
3. **Nivel de Aplicación** : Estudiantes de segundo grado de primaria.
4. **Título de la tesis** : "Aplicación de materiales didácticos estructurados en el aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de primaria en el área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 Pacllon, Bolognesi, Ancash - 2014."
5. **Objetivo** : Determinar la influencia de la aplicación de materiales didácticos estructurados en el aprendizaje de los estudiantes del segundo grado de primaria en el área de matemática de la Institución Educativa N° 86238 "Tupac Amaru"- Pacllon, Bolognesi, Ancash – 2014.
6. **Autora (Tesisista)** : Luzmila Ibarra Gonzales.

7. EVALUADOR:

1. **Nombre y Apellidos** : Abida Stelia BASILIO IBARRA
2. **Grado Académico** : Licenciado en Educación

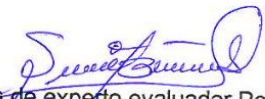

Firma del experto evaluador
Post firma
DNI N° 40696945

II. MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems	Opción de respuesta	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								Observaciones
					A. Coherencia entre la dimensión y el indicador.		B. Coherencia entre indicador e ítem.		C. Las opciones de respuesta tienen relación con el ítem.		D. Relación clara y precisa		
					Si	No	Si	No	Si	No	SI	NO	
Vd. aprendizaje en matemática	Número y Operaciones	- Adición llevando	1, 2,4	c-a-a	✓		✓		✓		✓		
		- Sustracción	3,6	c-b	✓		✓		✓		✓		
		- Doble y mitad de un número	5,8	a-a	✓		✓		✓		✓		
		- Ascendente y descendente de un número	10	b	✓		✓		✓		✓		
	Cambio y relaciones	- Secuencias numéricas	9	b	✓		✓		✓		✓		
		- Comparación de cantidades	7	a	✓		✓		✓		✓		

Observaciones:

Chiquian, mayo de 2014


 Firma de experto evaluador Post firma
 DNI N° 40696945

Hallando el coeficiente de Alfa de Cronbach:

K : Número de ítems. = 2

ΣS_i^2 : Sumatoria de varianzas de los ítems. = 7.97

S_T^2 : Varianza de la suma de los ítems. = 5.81

α : Coeficiente de Alfa de Cronbach = 0.74

$$\alpha = \frac{2}{2 - 1} \left[1 - \frac{7.97}{5.81} \right]$$

$$\alpha = 0.74$$

Entre más cerca de 1 está α , más alto es el grado de confiabilidad

CALCULO DE LA VARIANZA DEL ITEMS

Sujetos	Ítems (Dimensiones)		Suma de Ítems
	I	II	
	Número y operaciones	Cambio y relaciones	
(1)	15	16	31
(2)	13	15	28
(3)	17	12	29
(4)	12	15	27
(5)	14	11	25
(6)	16	15	31
(7)	15	17	32
(8)	18	15	33
(9)	13	16	29
(10)	19	13	32
Σ	152	145	297
\overline{X}	15.2	14.5	29.7
VAR.P (S_i^2)	4.72	3.25	S_T^2 : 5.81
(Varianza de la Población)	$\Sigma S_i^2 = 7.97$		

CALCULO DE LA VARIANZA DEL INSTRUMENTO

Sujetos	Suma de ítems (X)	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
(1)	31	$(31 - 29.7) = 1.3$	1.69
(2)	28	$(28 - 29.7) = 1.7$	2.89
(3)	29	$(29 - 29.7) = 0.7$	0.49
(4)	27	$(27 - 29.7) = 2.7$	7.29
(5)	25	$(25 - 29.7) = 4.7$	22.09
(6)	31	$(31 - 29.7) = 1.3$	1.69
(7)	32	$(32 - 29.7) = 2.3$	5.29
(8)	33	$(33 - 29.7) = 3.3$	10.89
(9)	29	$(29 - 29.7) = 0.7$	0.49
(10)	32	$(32 - 29.7) = 2.3$	5.29
Σ	296		5.81
\bar{X}	7.97		
St^2		5.81	

EVALUACION DE MATEMATICA – 2DO GRADO DE PRIMARIA
APELLIDOS Y NOMBRES.....

INDICACIONES

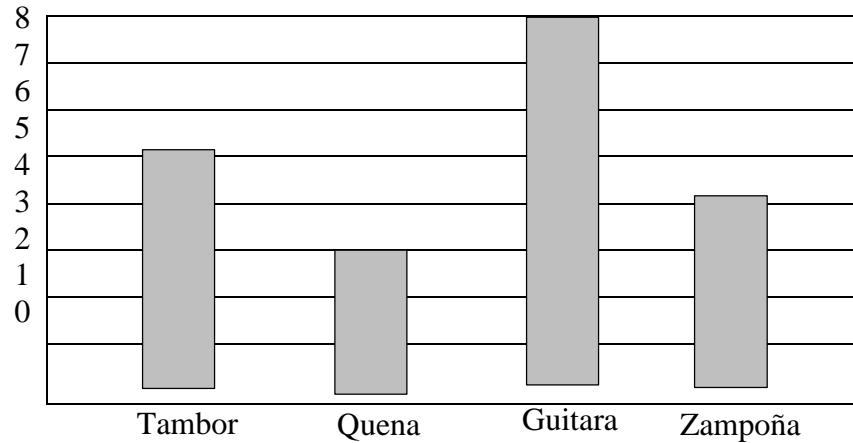
- Lee cada pregunta con mucha atención
 - Luego resuelve la pregunta y marca con (X) la respuesta correcta.
1. Pablo tiene 23 globos. Roger tiene 22 globos ¿Cuántos globos tienen juntos?
 - a) 22
 - b) 23
 - c) 45
 2. En una bolsa hay 36 caramelos de fresa y 24 caramelos de limón ¿Cuántos caramelos hay en total?
 - a) 60
 - b) 50
 - c) 12
 3. En una jaula hay 37 aves.
14 son palomas y el resto son gallinas ¿Cuántas gallinas hay en la jaula?
 - a) 51
 - b) 41
 - c) 23
 4. Lea la tabla y responda:
¿Cuántas personas tomaron jugo de fresa?

Sabores de los jugos	Personas que tomaron jugo	
	Hombres	Mujeres
Jugo de papaya	17	18
Jugo de fresa	13	21

- a) 34
 - b) 35
 - c) 30
5. Pepe tiene 14 años de edad y Juana tiene el doble de la edad de Pepe. ¿Cuál es la edad de Juana?
 - a. 28 años.
 - b. 26 años.
 - c. 7 años.

6. Observa

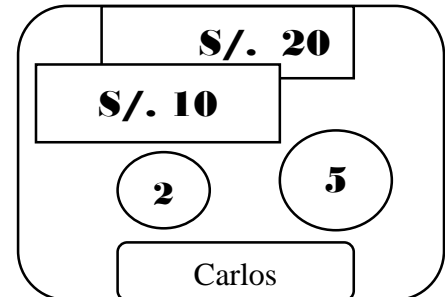
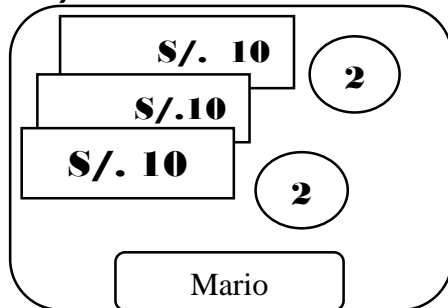
Cantidad de instrumentos musicales



• Se vende 2 guitarras ¿Cuántas guitarras quedaran?

- a) 8
- b) 6
- c) 3

7. Mario y Carlos comparan la cantidad de dinero que tienen. ¿Cuál de ellos tiene mayor cantidad de dinero?



- a. Carlos
- b. Mario
- c. Ningunos

8. En lista de precios, el diccionario cuesta S/. 12.00 nuevos soles ¿Cuál esta al doble del diccionario?

LIBRERÍA "MIKI"	
ENCICLOPEDIA.....	S/. 24.00 N.S.
DICCIONARIO.....	S/. 12.00 N.S.
NOVELA.....	S/. 18.00 N.S.
REVISTA	S/. 6.00 N.S

- a) Enciclopedia
- b) Diccionario

- c) *Novela*
- d) *Revista*

9. ¿Qué número sigue en la secuencia?

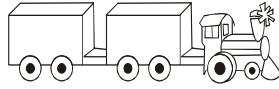
6, 9, 12, 15,.....

- a) 16
- b) 18
- c) 17

10. Observa el precio de cada uno de los juguetes y responde. ¿Qué juguetes cuestan menos de S/. 11.00 nuevos soles.



Avión
S/. 13.00



Tren
S/. 9.00



Pelota
S/. 26.00



Auto
S/. 21.00



¡FELICITACIONES HAS TERMINADO!

SESION DE APRENDIZAJE N° 01

TITULO: Resolvemos adiciones llevando

I.E. N° 86238

Docente: Luzmila IBARRA GONZALES

Área Matemática

Ciclo: III

Grado: 2do

Sección: única

Fecha:...../...../.....

Duración:
90 min

Aprendizajes Esperados

Competencia	Capacidad	Indicador	Campo Temático
Número y operaciones	Representa ideas matemáticas	Elabora representaciones concretas de la adición de números de hasta dos cifras.	Adición llevando.

Secuencia Didáctica

Momentos	Actividades / Estrategias	Tiempo
<p><u>INICIO</u> Propósito y Organización Motivación / Interés / Incentivo: Saberes Previos Problematización</p>	<p>Se plantea una situación problemática: Don Aurelio tiene 35 ovejas, 9 gallinas y 10 chanchos. ¿Cuántos animales tiene don Aurelio en total? ¿De qué trata el problema? ¿Quién es el dueño de los animales? ¿Qué animales tiene don Aurelio? ¿Cómo desarrollaremos el problema? ¿Qué operación aplicaremos para obtener el resultado? ¿Qué es la adición?</p>	10 min.
<p><u>DESARROLLO</u> Gestión y Acompañamiento del Desarrollo de las Competencias</p>	<p>➤ Se organiza en equipos de trabajo para resolver el problema Utilizando materiales como: ábacos, canicas, etc. Comprensión del problema ¿Cuántos animales tiene don Aurelio en total? Diseñan estrategias y representan la posible solución del problema con la ayuda de materiales concretos (Abaco, base diez) etc. Ejecutan la estrategia más efectiva para solucionar el problema. Reflexionan sobre la solución y los procedimientos que realizaron. ➤ Socializan y argumentan sus trabajos ➤ Comparan sus saberes previos con sus nuevos conocimientos. ➤ Resuelven problemas del texto del MED de matemática. ➤ Se realiza preguntas: ¿Podemos plantear otros problemas de nuestro contexto?</p>	50 min.
<p><u>CIERRE</u> (Evaluación Formativa)</p>	<p>- Resuelven una ficha de aplicación para comprobar su aprendizaje. - Reflexión sobre los Aprendizajes - Meta cognición ¿Qué aprendí? / ¿Cómo Aprendí? / ¿Para qué aprendí? - Plantea 2 problemas de adición de acuerdo a tu vida cotidiana.</p>	30 min.

SESION DE APRENDIZAJE N° 02

TITULO: Resolvemos sustracciones con números naturales.

I.E. N° 86238

Docente: Luzmila IBARRA GONZALES

Área Matemática

Ciclo: III

Grado: 2do

Sección: única

Fecha:...../...../.....

Duración:
90 min.

Aprendizajes Esperados

Competencia	Capacidad	Indicador	Campo Temático
Número y operaciones	Representa ideas matemáticas.	Elabora representaciones concretas de la sustracción de números naturales de hasta dos cifras.	Sustracción de números naturales.

Secuencia Didáctica

Momentos	Actividades / Estrategias	Tiempo
<p><u>INICIO</u> Propósito y Organización Motivación / Interés / Incentivo: Saberes Previos Problematización</p>	<p>Se plantea una situación problemática: El profesor Guido tenía 48 globos. Luego repartió algunos globos y ahora le quedan 10 globos. ¿Cuántos globos repartió el profesor? ¿De qué trata el problema? ¿Quién repartió los globos? ¿Cuántos globos tenía el profesor? ¿Cuántos globos le quedan? ¿Qué operación aplicaremos para obtener el resultado? ¿Qué es la sustracción?</p>	<p>10 min.</p>
<p><u>DESARROLLO</u> Gestión y Acompañamiento del Desarrollo de las Competencias</p>	<p>➤ Se organiza en equipos de trabajo para resolver el problema utilizando materiales didácticos estructurados: Comprensión del problema ¿Cuántos globos repartió el profesor? Diseñan estrategias y representan la posible solución del problema con la ayuda de materiales concretos (Abaco, base diez) etc. Ejecutan la estrategia más efectiva para solucionar el problema. Reflexionan sobre la solución y los procedimientos que realizaron. ➤ Socializan y argumentan sus trabajos ➤ Comparan sus saberes previos con sus nuevos conocimientos. ➤ Resuelven problemas del texto del MED de matemática. ➤ Se realiza preguntas: ¿Podemos plantear otros problemas de nuestro contexto?</p>	<p>50 min.</p>
<p><u>CIERRE</u> (Evaluación Formativa)</p>	<p>- Resuelven una ficha de aplicación para comprobar su aprendizaje. - Reflexión sobre los Aprendizajes - Meta cognición ¿Qué aprendí? / ¿Cómo Aprendí? / ¿Para qué aprendí? - Plantea 2 problemas de sustracción de acuerdo a tu realidad.</p>	<p>30 min.</p>

SESION DE APRENDIZAJE N° 03

TITULO: Identificamos la secuencia numérica.

I.E. N° 86238

Docente: Luzmila IBARRA GONZALES

Área Matemática

Ciclo: III

Grado: 2do

Sección: Única

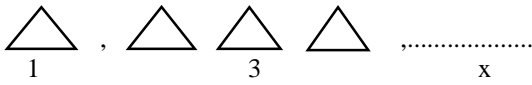
Fecha:...../...../.....

Duración:
90 min.

Aprendizajes Esperados

Competencia	Capacidad	Indicador	Campo Temático
Cambio y Relaciones	Elabora y usa estrategias.	Emplea alguna estrategia para ampliar, completar o crear patrones de repetición y aditivos, de forma vivencial y usando material concreto.	Secuencias numéricas

Secuencia Didáctica

Momentos	Actividades / Estrategias	Tiempo
<p><u>INICIO</u> Propósito y Organización Motivación / Interés / Incentivo: Saberes Previos Problematización</p>	<p>Se plantea una situación problemática: Lucia tiene ordenada 1 triángulo, 3 triángulos, quiere saber. ¿Cuántos triángulos continúa en el siguiente orden?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>¿De qué trata el problema? ¿Quién ordena los triángulos? ¿Cómo ordena Lucia los triángulos? ¿Cómo desarrollaremos el problema? ¿Qué operación aplicaremos para obtener el resultado?</p>	<p>10 min.</p>
<p><u>DESARROLLO</u> Gestión y Acompañamiento del Desarrollo de las Competencias</p>	<p>➤ Se organiza en equipos de trabajo para resolver el problema utilizando material didáctico estructurados: Comprensión del problema ¿Cuántos triángulos continúa en el siguiente orden? Diseñan estrategias y representan la posible solución del problema con la ayuda de materiales concretos (regletas, multibase) etc. Ejecutan la estrategia más efectiva para solucionar el problema. Reflexionan sobre la solución y los procedimientos que realizaron.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Socializan y argumentan sus trabajos ➤ Comparan sus saberes previos con sus nuevos conocimientos. ➤ Resuelven problemas del cuaderno de trabajo del MED de matemática. ➤ Se realiza preguntas: ¿Podemos plantear otros problemas de nuestro contexto? 	<p>50 min.</p>
<p><u>CIERRE</u> (Evaluación Formativa)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven una ficha de aplicación para comprobar su aprendizaje. - Reflexión sobre los Aprendizajes - Meta cognición ¿Qué aprendí? / ¿Cómo Aprendí? / ¿Para qué aprendí? - Grafica secuencias numéricas con objetos de su entorno. 	<p>30 min.</p>

SESION DE APRENDIZAJE N° 04

TITULO: Calculamos el doble y mitad de un número.

I.E. N° 86238

Docente: Luzmila IBARRA GONZALES.

Área Matemática

Ciclo: III

Grado: 2do

Sección: única

Fecha:...../...../.....

Duración:
90 min.

Aprendizajes Esperados

Competencia	Capacidad	Indicador	Campo Temático
Número y relaciones	Elabora y usa estrategias.	Utiliza material concreto para solucionar el doble y mitad de un número.	Doble y mitad de un número.

Secuencia Didáctica

Momentos	Actividades / Estrategias	Tiempo
<p><u>INICIO</u> Propósito y Organización Motivación / Interés / Incentivo: Saberes Previos Problematización</p>	<p>Se plantea una situación problemática: Tengo 3 pelotas, mi hermano tiene el doble. ¿Cuántas pelotas tiene mi hermano? ¿De qué trata el problema? ¿Cuántas pelotas tengo? ¿Cuántas tiene mi hermano? ¿Cómo desarrollaremos el problema? ¿Qué operación aplicaremos para obtener el resultado?</p>	10 min.
<p><u>DESARROLLO</u> Gestión y Acompañamiento del Desarrollo de las Competencias</p>	<p>➤ Se organiza en equipos de trabajo para resolver el problema utilizando ábaco, regletas y otros. Comprensión del problema ¿Cuántas pelotas tiene mi hermano? Diseñan estrategias y representan la posible solución del problema con la ayuda de materiales concretos (Regletas, ábaco) etc. Ejecutan la estrategia más efectiva para solucionar el problema. Reflexionan sobre la solución y los procedimientos que realizaron. ➤ Socializan y argumentan sus trabajos ➤ Comparan sus saberes previos con sus nuevos conocimientos. ➤ Resuelven problemas del texto del MED de matemática. ➤ Se realiza preguntas: ¿Podemos plantear otros problemas de nuestro contexto?</p>	50 min.
<p><u>CIERRE</u> (Evaluación Formativa)</p>	<p>- Resuelven una ficha de aplicación para comprobar su aprendizaje. - Reflexión sobre los Aprendizajes - Meta cognición ¿Qué aprendí? / ¿Cómo Aprendí? / ¿Para qué aprendí? - Plantea 2 problemas de acuerdo a tu vida cotidiana.</p>	30 min.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05

TÍTULO: Comparamos cantidades

I.E. N° 86238

Docente: Luzmila IBARRA GONZALES.

Área Matemática

Ciclo: III

Grado: 2do

Sección: Única

Fecha:...../...../.....

Duración:
90 min.

Aprendizajes Esperados

Competencia	Capacidad	Indicador	Campo Temático
Cambio y relaciones	Elabora y usa estrategias.	Emplea procedimientos para contar, comparar y ordenar cantidades de hasta dos cifras.	Comparación cantidades.

Secuencia Didáctica

Momentos	Actividades / Estrategias	Tiempo
<p><u>INICIO</u> Propósito y Organización Motivación / Interés / Incentivo: Saberes Previos Problematización</p>	<p>Se plantea una situación problemática: Norma tiene 8 monedas y Guilmer tiene 5 monedas. ¿Cuántas monedas tiene Norma más que Guilmer? ¿De qué trata el problema? ¿Quién tiene 8 monedas? ¿Quién tiene 5 monedas? ¿Qué debemos realizar para desarrollar el problema? ¿Qué operación aplicaremos para obtener el resultado? ¿Cómo comparamos los números?</p>	10 min.
<p><u>DESARROLLO</u> Gestión y Acompañamiento del Desarrollo de las Competencias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se organiza en equipos de trabajo para resolver el problema Utilizando materiales didácticos estructurados. Comprensión del problema ¿Cuántas monedas tiene Norma más que Guilmer? Diseñan estrategias y representan la posible solución del problema con la ayuda de materiales como base diez y gráficos para comparar las cantidades. Ejecutan la estrategia más efectiva para solucionar el problema. Reflexionan sobre la solución y los procedimientos que realizaron. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Socializan y argumentan sus trabajos ➤ Comparan sus saberes previos con sus nuevos conocimientos. ➤ Resuelven problemas del texto del MED de matemática. ➤ Se realiza preguntas: ¿Podemos plantear otros problemas de nuestro contexto? 	50 min.
<p><u>CIERRE</u> (Evaluación Formativa)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven una ficha de aplicación para comprobar su aprendizaje. - Reflexión sobre los Aprendizajes - Meta cognición ¿Qué aprendí? / ¿Cómo Aprendí? / ¿Para qué aprendí? - Plantea problemas de acuerdo a tu vida cotidiana. 	30 min.

SESION DE APRENDIZAJE N° 06

TITULO: Ordenamos números en forma ascendente y descendente.

I.E. N° 86238

Docente: Luzmila IBARRA GONZ.ALES

Área Matemática

Ciclo: III

Grado: 2do

Sección: Única

Fecha:...../...../.....

Duración:
90 min.

Aprendizajes Esperados

Competencia	Capacidad	Indicador	Campo Temático
Número y operaciones	Elabora y usa estrategias.	Ordena números en forma ascendente y descendente con material didáctico.	Ascendente y descendente de números naturales.

Secuencia Didáctica

Momentos	Actividades / Estrategias	Tiempo
<p><u>INICIO</u> Propósito y Organización Motivación / Interés / Incentivo: Saberes Previos Problematización</p>	<p>Se plantea una situación problemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Victorino tiene 28 ovejas, 82 vacas, 31 cabras, 13 burros y 10 gallinas. <p>¿De qué trata el problema? ¿Qué animal hay en mayor cantidad? ¿Qué animales tiene Victorino? ¿Cómo ordenaríamos las cantidades de los animales en forma ascendente y descendente en el problema? ¿Qué material aplicaremos para obtener el resultado?</p>	10 min.
<p><u>DESARROLLO</u> Gestión y Acompañamiento del Desarrollo de las Competencias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se organiza en equipos de trabajo para resolver el problema utilizando materiales didácticos estructurados. <p>Comprensión del problema ¿Cómo ordenaríamos las cantidades de los animales en forma ascendente y descendente en el problema? Diseñan estrategias y representan la posible solución del problema con la ayuda de materiales concretos (Abaco, base diez) etc. Ejecutan la estrategia más efectiva para solucionar el problema. Reflexionan sobre la solución y los procedimientos que realizaron.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Socializan y argumentan sus trabajos ➤ Comparan sus saberes previos con sus nuevos conocimientos. ➤ Resuelven problemas del texto del MED de matemática. ➤ Se realiza preguntas: ¿Podemos plantear otros problemas de nuestro contexto? 	50 min.
<p><u>CIERRE</u> (Evaluación Formativa)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven una ficha de aplicación para comprobar su aprendizaje. - Reflexión sobre los Aprendizajes - Meta cognición ¿Qué aprendí? / ¿Cómo Aprendí? / ¿Para qué aprendí? - Ordena otras cantidades de números. 	30 min.



